
TE 1

Nom:

Prénom:

- Durée : 90 minutes
- Les téléphones et les machines à calculer sont interdits.

Exercice 1 (4 pts). Simplifier chaque expression

a) $\frac{2x-1}{x^2+4x+4} - \frac{6x}{x^2-4} + \frac{3}{x-2}$

b) $\frac{e^{-2\ln(x^3)}}{x^2}$

Exercice 2 (6 pts). a) Vérifier que $x = \ln(2)$ est solution de l'équation

$$e^{3x} - 6e^{2x} + 9e^x - 2 = 0.$$

b) Déterminer toutes les autres solutions réelles de l'équation.

Exercice 3 (6 pts). Déterminer toutes les solutions réelles de chaque équation

a) $\ln(x) + \ln(x-1) = 2\ln(x+1)$

b) $3\cos^2(x) + 2\sin^2(x) = \frac{11}{4}$ (avec $x \in [-\pi, \pi]$)

Exercice 4 (6 pts). Calculer, lorsqu'elle existe, la valeur de chaque limite:

a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{2x^2+1} - x}{x+1}$

b) $\lim_{x \rightarrow 1/2} \frac{1-8x^3}{2x^2+x-1}$

Exercice 5 (9 pts). Donner la valeur exacte de chaque expression

a) $\sin(-\frac{11\pi}{6})$

d) $\arccos(-\frac{1}{2})$

g) $\arccos(\cos(7))$

b) $\cos(-\frac{9\pi}{4})$

e) $\cos(\arctan(\frac{1}{\sqrt{3}}))$

h) $\cos(\arcsin(-\frac{1}{\sqrt{2}}))$

c) $\arcsin(-\frac{1}{2})$

f) $\arcsin(\sin(-4))$

i) $\sin(\arccos(\frac{1}{5}))$